Programa Pruebas de Desempeño de Productos

Luminaria de emergencia

22 de noviembre de 2012

Los productos analizados por INTI-Pruebas de Desempeño de Productos corresponden exclusivamente al período en el que se realizó la compra de los mismos. Los resultados y datos que aparecen en los informes tienen vigencia limitada, dado que las empresas pueden variar las características técnicas y funcionales de sus productos.

Programa Pruebas de Desempeño de Productos

Luminaria de emergencia

ÍNDICE

1. OBJETIVO 4
2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LUMINARIAS DE EMERGENCIA 4
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 4
4. LABORATORIOS RESPONSABLES DE LOS ANÁLISIS 5
5. ENSAYOS Y ANÁLISIS REALIZADOS Y METODOLOGÍAS EMPLEADAS 5
5.1. Ensayos físicos-mecánicos-eléctricos 5
5.1.1. Tiempo de funcionamiento sin alimentación eléctrica (autonomía) 5
5.1.2. Medición del flujo luminoso 5
5.1.2.1. Medición del flujo luminoso y comparación con el declarado 5
5.1.2.2. Pérdida del flujo luminoso 5
5.1.3. Tensión de encendido 5
5.1.4. Seguridad eléctrica 5
5.1.4.1. Clasificación de las luminarias 5
5.1.4.2. Marcado en producto y manual de instrucciones 5
5.1.4.3. Construcción 5
5.1.4.4. Conductores externos e internos 5
5.1.4.5. Resistencia de aislación y rigidez dieléctrica 5
5.1.4.6. Resistencia al calor y al fuego 5
5.2. Evaluación de la información al consumidor 5
5.2.1. Información útil al consumidor 5
5.2.2. Legibilidad de la información 5
5.2.3. Verificación de la presencia del sello de Seguridad Argentino 6
5.3. Usabilidad del producto 6
6. PRODUCTOS ANALIZADOS 6
7. RESULTADOS 7
7.1. Ensayos físicos-mecánicos-eléctricos 7
7.1.1. Tiempo de funcionamiento sin alimentación eléctrica (autonomía) 7
7.1.2. Medición del flujo luminoso 8
7.1.2.1. Medición del flujo luminoso y comparación con el declarado 8
7.1.2.2. Pérdida del flujo luminoso 9
7.1.3. Tensión de encendido 10
7.1.4. Seguridad eléctrica 10
7.1.4.1. Clasificación de las luminarias 10
7.1.4.2. Marcado en producto y manual de instrucciones 12
7.1.4.3. Construcción 18
7.1.4.4. Conductores externos e internos 19
7.1.4.5. Resistencia de aislación y rigidez dieléctrica 19

7.1.4.6. Resistencia al calor y al fuego..... 19
7.2. Evaluación de la información al consumidor..... 20
7.2.1. Información útil al consumidor..... 20
7.2.2. Legibilidad de la información..... 22
7.2.3. Verificación de la presencia del sello de Seguridad Argentino..... 23
7.3. Usabilidad del producto..... 24
8. RESULTADOS GENERALES..... 26
9. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS..... 28
10. ORIENTACIONES AL CONSUMIDOR..... 28
11. POSICIONAMIENTO DE LOS FABRICANTES..... 29
12. RESPONSABLES DEL INFORME..... 30
13. CONTACTOS CON EL INTI..... 30

1. OBJETIVO

La evaluación del producto “luminaria de emergencia” se encuadra en el marco del Programa “Pruebas de Desempeño de Productos” (PDP). Estas pruebas de desempeño tienen por objetivos:

- Analizar las características técnicas y funcionales de los productos para asistir a la industria nacional en la mejora de la calidad de los mismos y en la de sus procesos productivos.
- Colaborar en la educación del consumidor para que se convierta en parte activa del proceso de mejora continua de la industria nacional.

Las PDP **no están destinadas a aprobar marcas, modelos o lotes de productos**. Los ensayos coordinados por el INTI, a través de las PDP, tienen carácter puntual, o sea, son una fotografía de la realidad pues muestran una situación del mercado en el período en que se realizó la adquisición de los productos a ensayar.

2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LUMINARIAS DE EMERGENCIA

Existen diferentes tipos de luminarias de emergencia, que van desde balizas señalizadoras de aludes que están diseñadas para atraer la atención de los equipos de rescate hasta las luces de emergencia utilizadas por los conductores para alertar a los transeúntes que están experimentando problemas en los vehículos. Los sistemas de iluminación que trabajan en una emergencia pueden ser muy valiosos y es una buena práctica controlarlos periódicamente para confirmar que todavía funcionan.

La utilización de las luminarias de emergencia se acrecienta día a día, debido a que, en general, las reglamentaciones de seguridad para lugares de estadía pública impulsan la necesidad de contar con medios alternativos de iluminación para paliar una momentánea falta del suministro eléctrico. En muchos hogares se emplean con el mismo fin, aunque no haya reglamentaciones que obliguen su uso.

Las luminarias de emergencia normalmente trabajan en un circuito separado del resto de la instalación, ya que están diseñadas para seguir trabajando incluso si se pierde la conexión al suministro eléctrico o se produce una falla en la energía, utilizando fuentes de alimentación de respaldo.

Las luminarias que son el motivo de nuestro estudio, suelen contar con tubos fluorescentes o con los elementos denominados LED (diodos emisores de luz) para generar la luz.

El uso de LED está generalizándose debido a que este dispositivo tiene un rendimiento notablemente superior a otras fuentes de luz, calentando menos, durando más y consumiendo menos.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Guía ISO 46/85 – Comparative testing of consumer products and related services – General principles.
- Ley Nº 22.802 de Lealtad comercial.
- Ley Nº 24.240 de Defensa del consumidor y su modificatoria Ley N°26.361.
- Resolución Nº 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería.
- Norma IEC 60598-1.

- Norma IEC 60598-2-22.
- Norma IRAM-AADL J 2027:1990.

4. LABORATORIOS RESPONSABLES DE LOS ANÁLISIS

- INTI-Electrónica e Informática.
- INTI-Física-Laboratorio de Luminotecnia.
- INTI-Diseño Industrial.

5. ENSAYOS Y ANÁLISIS REALIZADOS Y METODOLOGÍAS EMPLEADAS

5.1. Ensayos físicos-mecánicos-eléctricos

5.1.1. Tiempo de funcionamiento sin alimentación eléctrica (autonomía).

Según criterio INTI-Física y Metrología.

5.1.2. Medición del flujo luminoso.

Según Norma IEC 60598-2-22:1997 Edición 3 + Modificación 1:2002 Luminaire – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting.

5.1.2.1. Medición del flujo luminoso y comparación con el declarado.

5.1.2.2. Pérdida del flujo luminoso.

5.1.3. Tensión de encendido.

Según Norma IEC 60598-2-22:1997 Edición 3 + Modificación 1:2002 Luminaire – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting.

5.1.4. Seguridad eléctrica.

Según Norma IEC 60598-1:2008 Luminaires – Part 1: General requirements and tests.

Según Norma IEC 60598-2-22:1997 Edición 3 + Modificación 1:2002 Luminaire – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting.

5.1.4.1. Clasificación de las luminarias.

5.1.4.2. Marcado en producto y manual de instrucciones.

5.1.4.3. Construcción.

5.1.4.4. Conductores externos e internos.

5.1.4.5. Resistencia de aislación y rigidez dieléctrica.

5.1.4.6. Resistencia al calor y al fuego.

5.2. Evaluación de la información al consumidor

Según normas de referencia y criterio de INTI-Diseño Industrial.

5.2.1. Información útil al consumidor.

5.2.2. Legibilidad de la información.

5.2.3. Verificación de la presencia del sello de Seguridad Argentino.

5.3. Usabilidad del producto.

Según normas de referencia y criterio de INTI-Diseño Industrial.

6. PRODUCTOS ANALIZADOS

Para la presente evaluación de "Luminarias de emergencia" se analizaron 12 (doce) productos existentes en el mercado al momento de la realización de las pruebas.

Los productos fueron comprados en diversos puntos de venta localizados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y en la provincia de Buenos Aires en el período de febrero a abril de 2011.

En la tabla 1 se listan la totalidad de los productos, modelo, tipo de luz, fabricante, importador/distribuidor y el lugar de compra.

Tabla 1. Luminaria de emergencia.

Marca / modelo	Tipo de luz	Lugar de compra
A	36 Led	Electropelba Av. del Libertador 15090 Acassuso, P.B.A.
B	60 Led	Norteluz S.A. Av. Cabildo 4478 C1429ABP, C.A.B.A.
C	Tubo fluorescente 2 x 8w	EASY Constituyentes Cencosud S.A. Av. Constituyentes 6020, C.A.B.A.
D	Tubo fluorescente 2 x 8w	EASY Constituyentes Cencosud S.A. Av. Constituyentes 6020, C.A.B.A.
E	30 Led	EASY Constituyentes Cencosud S.A. Av. Constituyentes 6020, C.A.B.A.
F	60 Led	SODIMAC San Martín Av. San Martín 421, San Martín P.B.A.
G	90 Led	EASY Constituyentes Cencosud S.A. Av. Constituyentes 6020, C.A.B.A.
H	Tubo fluorescente 2 x 8w	EASY Constituyentes Cencosud S.A. Av. Constituyentes 6020, C.A.B.A.
I	Tubo fluorescente 2 x 8w	SODIMAC San Martín Av. San Martín 421, San Martín P.B.A.
J	35 Led	Electrónica del Futuro SRL Paraná 227 C.A.B.A.

Marca / modelo	Tipo de luz	Lugar de compra
K	35 Led	Interlight Montañeses 1435, C.A.B.A.
L	32 Led	EASY Constituyentes Cencosud S.A. Av. Constituyentes 6020, C.A.B.A.

La información indicada corresponde a lo declarado por el fabricante/distribuidor/importador figurando sobre el producto, envase o manual.

7. RESULTADOS

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a los productos indicados. El INTI y sus laboratorios participantes declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este informe.

7.1. Ensayos físico-mecánicos-eléctricos

7.1.1. Tiempo de funcionamiento sin alimentación eléctrica (autonomía).

Es la autonomía medida en horas que poseen las luminarias de emergencia, el tiempo en el que permanecen encendidas desde que se suspende la alimentación eléctrica (220 V).

Tabla 2. Tiempo de funcionamiento sin alimentación eléctrica (autonomía).

Marca / modelo	Autonomía (horas)		Resultado	Diferencia (%)
	Declarada	Medida		
A	4	4,5	Supera lo declarado	12,50
B	12	18	Supera lo declarado	50
C	4	2,5	Inferior a lo declarado	-37,50
D	4,5	2,5	Inferior a lo declarado	-44,44
E	40	41	Supera lo declarado	2,50
F	4	0,5	Inferior a lo declarado	-87,50
G	12	18	Supera lo declarado	50
H	3	4	Supera lo declarado	33,33
I	3	5	Supera lo declarado	66,66
J	10	20	Supera lo declarado	100
K	10	20	Supera lo declarado	100

Marca / modelo	Autonomía (horas)		Resultado	Diferencia (%)
	Declarada	Medida		
L	3	1,5	Inferior a lo declarado	-50

De los productos analizados, 4 (cuatro) (C, D, F y L) no alcanzan la autonomía declarada.

7.1.2. Medición del flujo luminoso.

El flujo luminoso nos da una idea de la cantidad de luz que emite una fuente de luz, por ejemplo una lámpara, en todas las direcciones del espacio. Es la potencia emitida en forma de radiación luminosa a la que el ojo humano es sensible. Su unidad de medida es el lumen, (lm).

Como dato útil para comprender la tabla siguiente, considérese que en promedio una lámpara tradicional de filamento de 40 W de potencia emite un flujo luminoso de aproximadamente 400 lm.

7.1.2.1. Medición del flujo luminoso y comparación con el declarado.

Comparación entre los valores de flujo luminoso declarados por el fabricante y los medidos en el laboratorio. Se compara contra el flujo luminoso inicial.

Tabla 3. Medición del flujo luminoso y comparación con el declarado.

Marca / modelo	Flujo luminoso (lumen)		Diferencia (%)
	Declarado	Medido	
A	No declara	123	No se puede establecer la comparación
B	90	78	-13,33
C	140	115	-17,86
D	600	144	-76,00
E	300	100	-66,67
F	No declara	140	No se puede establecer la comparación
G	175	134	-23,43
H	No declara	162	No se puede establecer la comparación
I	No declara	178	No se puede establecer la comparación
J	No declara	188	No se puede establecer la comparación
K	No declara	160	No se puede establecer la comparación
L	No declara	63	No se puede establecer la comparación

En todas las luminarias cuyos fabricantes declaran un valor de flujo luminoso, se observa que el medido es inferior al declarado.

Hay 7 (siete) productos cuyos fabricantes no declaran el flujo luminoso.

7.1.2.2. Pérdida del flujo luminoso.

El flujo luminoso inicial que se informa a continuación corresponde a las mediciones realizadas sobre cada muestra después de haber sido completado el ciclo de carga de las baterías de las mismas durante 24 horas.

Posteriormente se realizó, tal como lo establece la norma de ensayo, un ciclado de 500 operaciones de encendido y apagado. Luego se efectuó la medición final del flujo luminoso emitido por cada muestra.

Se detallan a continuación los valores medidos de flujo luminoso expresados en lumen de cada muestra, operando con la totalidad de las lámparas que contiene cada una de ellas encendidas.

Se evaluó según Norma IEC 60598-2-22.

Tabla 4. Pérdida del flujo luminoso.

Marca / modelo	Flujo luminoso (lumen)		Pérdida (%)
	Inicial	Final	
A	123	122	0,81
B	78	76	2,56
C	115	115	Sin pérdida
D	144	144	Sin pérdida
E	100	100	Sin pérdida
F	140	*	*
G	134	132	1,49
H	162	162	Sin pérdida
I	178	160	10,11
J	188	186	1,06
K	160	160	Sin pérdida
L	63	43	31,75

(*) En el producto correspondiente a la luminaria F, no se pudo medir el valor del flujo luminoso emitido posterior al ciclado de las 500 operaciones de encendido y apagado, dado que se agotó antes la carga de las baterías.

En 2 (dos) luminarias (I y L) se observa la mayor pérdida del flujo luminoso.

7.1.3. Tensión de encendido.

Se midió el valor de la tensión mínima de alimentación que provoca la puesta en funcionamiento de la luminaria.

Se evaluó según Norma IEC 60598-2-22.

La norma de aplicación especifica que la tensión mínima de encendido es de 132 Volt.

Tabla 5. Tensión de encendido.

Marca / modelo	Tensión de encendido (mínima132 Volt)	
	Medida	Resultado
A	35	No alcanzó la tensión mínima
B	146	Alcanzó la tensión mínima
C	73	No alcanzó la tensión mínima
D	137	Alcanzó la tensión mínima
E	147	Alcanzó la tensión mínima
F	82	No alcanzó la tensión mínima
G	156	Alcanzó la tensión mínima
H	27	No alcanzó la tensión mínima
I	146	Alcanzó la tensión mínima
J	97	No alcanzó la tensión mínima
K	16	No alcanzó la tensión mínima
L	24	No alcanzó la tensión mínima

De los productos analizados, 7 (siete) (A, C, F, H, J, K y L) no alcanzaron la tensión mínima requerida por la norma de aplicación.

7.1.4. Seguridad eléctrica.

Se realizaron los siguientes ensayos según las normas IEC 60598-1 y 60598-2-22.

7.1.4.1. Clasificación de las luminarias.

A) Según Anexo B de IEC 60598-2-22:

1. El marcado según su construcción es un rectángulo de tres o cuatro celdas con letras o figuras indicativas. Ejemplo:

X	0	A*C**	240

2. La primera celda del rectángulo indica el tipo de la luminaria.
   X: autónoma.
   Z: suministro central.

3. La segunda celda indica el modo de funcionamiento.
   0: sin mantenimiento.
   1: con mantenimiento.
   2: sin mantenimiento combinado.
   3: con mantenimiento combinado.
   4: compuesto sin mantenimiento.
   5: compuesto con mantenimiento.
   6: satélite.

4. La tercera celda indica las características que incluye la luminaria.
   A: incluye dispositivo de prueba.
   B: incluye modo de reposo a distancia.
   C: incluye modo de inhibición.
   D: luminaria de área de riesgo.
   E: con lámpara o batería no reemplazable.

   Cuando falte alguna de estas características se reemplaza con un asterisco (*).

5. La cuarta celda indica la duración mínima en minutos que la luminaria autónoma permanece encendida al cortarse el suministro eléctrico.

B) Según sección 2 de IEC 60598-1:

1. Clasificación según el tipo de protección contra choque eléctrico.
2. Clasificación según el grado de protección contra el ingreso de polvo y agua.
3. Clasificación de montaje directo sobre superficies inflamables (IEC 60598-2-22).
4. Clasificación según el tipo de uso.

Tabla 6. Clasificación de las luminarias.

Marca / modelo	Según Anexo B de IEC 60598-2-22	Según sección 2 de IEC 60598-1
A	No figura el cuadro de clasificación de luminaria de emergencia.	Presenta
B	Presenta	Presenta

Marca / modelo	Según Anexo B de IEC 60598-2-22	Según sección 2 de IEC 60598-1
C	Presenta	Presenta
D	Presenta	Presenta
E	Presenta	Presenta
F	Falta la letra A por tener incorporado el pulsador de prueba; y no se indica la clasificación de la segunda y cuarta posición.	Presenta
G	La clasificación de la primera característica debería ser la letra A y no un asterisco porque corresponde a una luminaria con dispositivo de prueba incorporado.	Presenta
H	Presenta	Presenta
I	Presenta	Presenta
J	Presenta	Presenta
K	No se indica la clasificación de la segunda y cuarta posición.	Presenta
L	Utiliza la letra O en lugar del número 0.	Presenta

De los productos analizados, 5 (cinco) (A, F, G, K y L) presentan la información incompleta según el Anexo B de la norma IEC 60598-2-22. Asimismo, todos los productos analizados presentan la información según sección 2 de la norma IEC 60598-1.

7.1.4.2 Marcado en producto y manual de instrucciones.

Se verificaron en el etiquetado del producto y en el manual de instrucciones todas las informaciones requeridas. En el cuerpo del producto deben estar marcadas de forma durable y legible las especificaciones técnicas y advertencias necesarias. Asimismo, el manual de instrucciones debe contener todas las informaciones relevantes sobre el equipo, principalmente sobre su instalación, utilización y mantenimiento, de manera que el mismo pueda ser usado con seguridad.

El manual debe ser escrito de forma clara y en castellano.

Se detalla la información relevada según Norma IEC 60598-2-22.

1. Marcado de tensión o rango de tensiones nominales.
2. Marcado con detalles de clasificación según 22.4.
3. Marcado de detalles de la lámpara de reemplazo correcta visible durante el reemplazo.
4. Rango de temperatura ambiente marcado o en información adjunta.
5. Marcado de valores nominales de fusibles o lámparas indicadoras.
6. Marcado de elementos de prueba que simulan la falla de la alimentación, visible durante el testeo de rutina.

7. Luminarias autónomas marcadas con detalles del correcto reemplazo de las baterías, con el tipo de batería y su tensión nominal.
8. En luminarias autónomas, baterías marcadas con año y mes, o año y la semana de fabricación.
9. El método para la disposición final de la batería.
10. Espacio en la etiqueta de marcado de la batería para que el instalador anote la fecha de comienzo de uso.
11. Luminarias de emergencia autónomas con indicación en información adjunta de reemplazar baterías o luminaria cuando no alcance el tiempo de operación nominal.
12. Información adjunta con detalles para los elementos de prueba incorporados o suministrados en forma separada.
13. Instrucciones con procedimientos de prueba.
14. Luminarias de emergencia autónomas con instrucción indicando detalles de cualquier dispositivo que cambie el modo de operación.
15. El fabricante debe poder proveer los datos fotométricos según 22.16.
16. Procedimientos de preparación normales de uso incluidos en las instrucciones de instalación.
17. Marcado de tensión o rango de tensiones nominales y marcado con detalles de clasificación de las luminarias visible luego de la instalación.
18. Luminarias con ficha de conexión sin provisiones para prevenir la desconexión accidental con advertencia de instalar donde la ficha y el tomacorriente estén protegidos de desconexiones desautorizadas.
19. Instrucción especificando si la(s) lámpara(s) y/o batería(s) es/son no reemplazable(s).
20. Marcado distinguible y durable.
21. Marcado a observar en el reemplazo de lámparas o componentes, visibles desde afuera o detrás de una cubierta que se remueve durante el reemplazo.
22. Marcado a observar en la instalación, visibles desde afuera o detrás de una cubierta que se remueve en la instalación.
23. Altura de los símbolos no menor que 5 mm, excepto símbolos de clase II y III que se pueden reducir a 3 mm si el espacio disponible es reducido.
24. Altura de números y letras no menor que 2 mm.
25. Marca, fabricante o vendedor responsable.
26. Tensión nominal.
27. Temperatura ambiente máxima t_a, si es diferente a 25 ℃.
28. Símbolos para luminarias clase II.
29. Tipo o modelo.
30. Potencia nominal o designación como se indica en la hoja de datos de la lámpara. Cantidad de lámparas y tipo, si corresponde.
31. Símbolo para luminarias con fusibles internos reemplazables.
32. Información con la corriente nominal del fusible.
33. Tipo y características nominales del fusible, marcados en el porta fusible o cerca del fusible, si las características de tiempo/corriente afectan la seguridad.
34. Indicaciones adicionales para asegurar la instalación, el uso y el mantenimiento adecuado de la luminaria.
35. Instrucciones de seguridad en el lenguaje aceptado en el país que se instale.
36. Frecuencia nominal (Hz).

37. Factor de potencia y corriente de alimentación.
38. Indicación de la corriente nominal inductiva entre paréntesis seguido de la corriente nominal para carga resistiva, si es para carga inductiva y resistiva.
39. Indicación de uso interior incluyendo la temperatura ambiente nominal.
40. Marcado del símbolo de naturaleza de alimentación.
41. Instrucciones de montaje para luminarias con fijaciones de cordón tipo X, Y o Z.
42. Ensayo de durabilidad de marcado.

Tabla 7. Marcado en producto y manual de instrucciones.

Marca / modelo	Observaciones
A	1- Presenta dos marcados diferentes para la alimentación de tensión alterna: “220 Vca” y “220~240 V”. El marcado “220~240 V” no es correcto. Se debe utilizar un guión “-” entre los valores si el aparato se puede alimentar con cualquier valor de tensión dentro del rango, o una barra “/” si el aparato se puede alimentar solo con los dos valores marcados. Alimentación con tensión continua: “12 Vcc”. 2- No figura el cuadro de clasificación de luminaria de emergencia. 5- No posee marcado los detalles de los valores nominales del fusible en el portafusible externo. 8- No se indica. 10- No tiene el espacio correspondiente. 11- No se indica. 14- No se indica el uso del interruptor. 15- Sin información disponible. 17- El marcado correspondiente a la tensión o rango de tensiones nominales no es visible cuando la luminaria se instala de forma fija. 18- No se indica. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura ambiente máxima. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la siguiente información es menor a 2 mm: “Carga”, “21 Vcc”, “Fusible”, “2 No 1”, “Luz de emergencia”, “Prueba”. 26- Presenta dos marcados diferentes para la alimentación de tensión alterna: “220 Vca” y “220~240 V”. El marcado “220~240 V” no es correcto. Se debe utilizar un guión “-” entre los valores si el aparato se puede alimentar con cualquier valor de tensión dentro del rango, o una barra “/” si el aparato se puede alimentar solo con los dos valores marcados. Alimentación con tensión continua: “12 Vcc”. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura ambiente máxima. 36- Presenta dos marcados diferentes para la frecuencia: “50-60 Hz” y “50/60 Hz”. Se debe utilizar un guión “-” entre los valores si el aparato se puede alimentar con cualquier valor de tensión dentro del rango, o una barra “/” si el aparato se puede alimentar solo con los dos valores marcados. 37- Sin información disponible. 41- En la hoja de instrucciones no figura la indicación de que si el cable de alimentación se daña debe ser reemplazado por el fabricante, su servicio técnico o una persona calificada. No tiene los símbolos correspondientes para conexiones de alimentación fijas con “+” para el positivo y “-” para el negativo.
B	5- Fusible interior reemplazable sin marcado de valores nominales. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables por el usuario. 21- No figura marcado sobre la luminaria y no tiene el símbolo correspondiente. 30- No figura marcado sobre la luminaria. 31- No tiene el símbolo correspondiente. 32- No se indica. 33- No se indica.
C	3- No figura sobre la luminaria información del tipo de lámparas de reemplazo que aseguren el flujo luminoso de salida de emergencia nominal. 15- Sin información disponible.

Marca / modelo	Observaciones
D	3- No figura sobre la luminaria información del tipo de lámparas de reemplazo que aseguren el flujo luminoso de salida de emergencia nominal. Nota: Figura la información en el manual. 10- No posee espacio en la etiqueta de la batería. 15- Sin información disponible. 17- El marcado del símbolo de clase II requerido en la subcláusula 22.5.2, no es visible cuando la luminaria se instala de forma fija. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 24- La altura de las letras y números de la placa marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “CARGA”; “APAGADO”; “CARGA”; “12V CC”; “BATERIA”; “BAJA”; “ALTA”; “PRUEBA”; “Tensión: 220V~”; “Frecuencia: 50 Hz”; “Lámpara: 2 Tubos Fluorescentes T5 8W”; “Flujo: 600 lm”; “Corriente: 22 mA”; “BATERIA: 6V 4 Ah RECARGABLE”; “SI NO ALCANZA LA AUTONOMÍA DE 4,5 Hs REEMPLAZAR”; “Esta luminaria esta diseñada solo para montaje en lugares donde la ficha y el tomacorriente están protegidos contra la desconexión no autorizada”. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 37- Presenta doble marcado: “Corriente: 22 mA”, “Consumo: 4 W (22 mA)”. Sin información disponible del factor de potencia. No se puede verificar. No tiene los símbolos correspondientes para conexiones de alimentación fijas con “+” para el positivo y “-” para el negativo.
E	10- No posee espacio en la etiqueta de la batería. 15- Sin información disponible. 17- El marcado del símbolo de clase II requerido para la clasificación de las luminarias no es visible cuando la luminaria se instala de forma fija. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables. 21- No figura. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “PRUEBA”, “BAJO O ALTO”, “CARGA”, “Batería: 6V-3Ah Pb”, “BATERÍA: 6V 3Ah RECARGABLE”, “SI NO ALCANZA LA AUTONOMÍA DE 4 Hs REEMPLAZAR”, “Tensión: 220V~”, “Frecuencia: 50 Hz”, “Corriente: 15 mA”. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 30- No figura. 37- Presenta doble marcado: “Corriente: 15 mA” y “Consumo: 3,3 W (17 mA”. Sin información disponible del factor de potencia. No se puede verificar.
F	2- Falta la letra A por tener incorporado el pulsador de prueba. No se indica la clasificación de la segunda y cuarta posición. 8- No se indica. 9- No se indica. 10- No posee espacio en la etiqueta de la batería. 11- No se indica. 15- Sin información disponible. 18- No se indica. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables por el usuario. 20- La etiqueta de marcado con las características nominales no satisface el ensayo de durabilidad del marcado. 21- No figura marcado sobre la luminaria. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “220 V ~ 50 Hz 3.6 W”; “Batería PbCa 4 V 2.5 Ah” y la clasificación de la luminaria. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 30- No figura marcado sobre la luminaria. 39- No se indica que es de uso interior.

Marca / modelo	Observaciones
	41- No figura la instrucción que indica que si el cable de alimentación está dañado debe ser reemplazado por el fabricante, su servicio técnico o una persona calificada. 42- La etiqueta de marcado con las características nominales no satisface el ensayo de durabilidad del marcado.
G	2- La primera posición debería ser la letra A y no un asterisco porque corresponde a una luminaria con dispositivo de prueba incorporado. 8- No se indica. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables. 21- No posee el marcado. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 23- El símbolo de clase II tiene una altura menor a 5 mm. ⧈ 24- La altura de las letras y los números de la placa de marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “MODELO: DL20L”; “Alimentación: 220 V ~ 50 Hz”; “Batería: Electrolito absorbido 6 V 4 Ah”. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 30- No posee el marcado. 37- Sin información disponible.
H	3- No figura sobre la luminaria la información del tipo de lámparas de reemplazo que aseguren el flujo luminoso de salida de emergencia nominal. Marcado sobre la luminaria: “2 x 8 W”. 7- No se indica. 8- No se indica. 11- No se indica. 15- Sin información disponible. 18- No se indica. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 23- El símbolo de clase II tiene una altura menor a 5 mm. ⧈ 24- La altura de las letras y números de la placa marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “Modelo: DL16”; “Tubos: 2 x 8 W”; “Alimentación: 220~ 50 Hz”; “Potencia: 5W”; “Corriente: 0,023 A”; “Lux a 0,6m: 40”; “Duración: 60 hs (1 tubo) – 3 hs (2 tubos)”. Nota: Se utiliza el símbolo “hs” en lugar de “h”. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 37- Marcado: “Corriente: 0,023 A”. Sin información disponible del factor de potencia. No se puede verificar. 38- Sin información disponible. 41- En la hoja de instrucciones no figura la indicación de que si el cable de alimentación se daña debe ser reemplazado por el fabricante, su servicio técnico o una persona calificada.
I	3- No figura sobre la luminaria la información del tipo de lámparas de reemplazo que aseguren el flujo luminoso de salida de emergencia nominal. 10- No posee espacio en la etiqueta de la batería. 12- No se indica. 13- No se indica. 15- Sin información disponible. 17- El marcado no es visible cuando la luminaria se instala de forma fija. 18- No se indica. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm. “Temperatura ambiente MIN: 0℃ Temperatura ambiente MAX: 40℃”. “Tipo de batería Ácido-Plomo sellada 6V4AH”, y la clasificación según el anexo B. Nota: Se utiliza el símbolo “H” en lugar de “h”. 37- Marcado en placa principal: “Corr: 0,25 A”. Sin información disponible del factor de potencia. No se puede verificar.

Marca / modelo	Observaciones
J	15- Sin información disponible. 16- No se indican las instrucciones de instalación. 18- No se indica. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables. 21- No posee el marcado. 22- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 23- El símbolo de clase II ⧈ tiene una altura menor a 5 mm. NOTA: No se toma en cuenta que el símbolo ▽F tiene una altura menor a 5 mm, debido a que la norma IEC 60598-1:2008 no requiere el símbolo. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “Código: 971130”, “Tipo de Batería: Acido-Plomo 6V2.8Ah”, “Alimentación: 220V~50Hz”, y la clasificación de las luminarias de emergencia. 27- No está marcada sobre la luminaria la temperatura máxima ambiente. Se indica en el manual. 30-No posee el marcado. 34-No se indican detalles de instalación. 37- Sin información disponible.
K	2- No se indica la clasificación de la segunda y cuarta posición. 8- No se indica. 10- No posee espacio en la etiqueta de la batería. 12- No se indica. 13- No se indica. 15- Sin información disponible. 17- El marcado no es visible cuando la luminaria se instala de forma fija. 21- No figura marcado sobre la luminaria. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la clasificación de las luminarias son menores a 2 mm. 30- No figura marcado sobre el equipo. 37- Sin información disponible. 38- Sin información disponible.
L	2- Se utiliza la letra O en lugar del número 0. 8- No se indica. 10- No posee el espacio requerido en la etiqueta de la batería. 11- No se indica. 15- Sin información disponible. 18- No se indica la advertencia en la hoja de instrucciones. 19- No se indica en la hoja de instrucciones que las lámparas son no reemplazables. 20- Las placas de marcado con las características requeridas por la norma no satisfacen el ensayo de durabilidad del marcado. 21- No posee el marcado. 23- El símbolo de clase II ⧈ tiene una altura menor a 5 mm. NOTA: No se toma en cuenta que el símbolo ▽F tiene una altura menor a 5 mm, debido a que la norma IEC 60598-1:2008 no requiere el símbolo. 24- La altura de las letras y números de la placa de marcado que contiene la siguiente información son menores a 2 mm: “Modelo: E8 032LDC”, “Marca: Zurich”, “Origen China”, “Frecuencia: 50 Hz”, “coseno=0.05”, “Tensión: 220V”, “Potencia de consumo: 5W”, “Tipo de Corriente: ~”, “Corr: 0.25 Amp. – Ta: 40℃”, y la c lasificación de las luminarias de emergencia. 30- No posee el marcado. 39- No se indica en la hoja de datos que es de uso interior. 42- Las placas de marcado con las características requeridas por la norma no satisfacen el ensayo de durabilidad del marcado.

Ninguno de los productos analizados contiene la totalidad de la información requerida por la Norma IEC 60598-2-22.

7.1.4.3 Construcción

Las luminarias autónomas deben estar construidas con baterías diseñadas para al menos cuatro años de operación normal. Se constató por inspección visual del marcado sobre la batería que las luminarias presenten dicha condición.

Se evaluó según Norma IEC 60598-2-22.

Tabla 8. Construcción.

Marca / modelo	Resultado de la inspección visual	Observaciones
A	No indica fecha de fabricación ni de vencimiento	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
B	Solamente indica fecha de fabricación: “20101110”.	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
C	Solamente indica fecha de fabricación: “20101115”.	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
D	Indica fecha de fabricación: “01-11-09” y fecha de vencimiento: “01-11-11”	Esta información indica una duración de la batería de dos años.
E	Indica fecha de fabricación: “01-11-09” y fecha de vencimiento: “01-11-11”	Esta información indica una duración de la batería de dos años.
F	No indica fecha de fabricación ni de vencimiento	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
G	No indica fecha de fabricación ni de vencimiento	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
H	No indica fecha de fabricación ni de vencimiento	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
I	Indica fecha de fabricación: “20-07-10” y fecha de vencimiento: “20-07-12”	Esta información indica una duración de la batería de dos años.
J	Solamente indica: fecha de fabricación: “2010/03/22”.	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
K	No indica fecha de fabricación ni de vencimiento	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.
L	Solamente indica fecha de fabricación “08-05-11”.	No se puede asegurar que la batería está diseñada para tener una duración de al menos cuatro años.

En 3 (tres) de los productos (D, E, I) se observó que la información no indica que la batería está diseñada para tener una duración de cuatro años.

En los demás productos no se pudo evaluar este punto por no disponerse de la información necesaria ya que no existen datos para hacerlo.

7.1.4.4. Conductores externos e internos.

Se verificaron según Norma IEC 60598-2-22, las conexiones de alimentación y otros cableados externos.

Se evaluó:

1. Que las luminarias posean un método adecuado de conexión a la alimentación.
2. Que los cables de alimentación utilizados como medio de conexión a la red, tengan propiedades mecánicas y eléctricas iguales a las especificadas en las normas.
3. Que la sección nominal del conductor en mm² sea la correcta.

Todos los productos analizados responden a las condiciones mencionadas.

7.1.4.5 Resistencia de aislación y rigidez dieléctrica.

Se evaluó según Norma IEC 60598-2-22, la aislación y la rigidez dieléctrica del conjunto para verificar que en condiciones de temperatura y humedad normalizadas no haya peligro de descargas de corriente eléctrica sobre la persona que manipula las luminarias.

Todos los productos analizados responden a lo requerido por la Norma mencionada.

7.1.4.6. Resistencia al calor y al fuego**.**

Se verificó que las luminarias de emergencia fueran suficientemente resistentes al calor en las partes de material aislante.

El material aislante de las partes externas que dan la protección contra un posible choque eléctrico debe ser resistente a la llama y la ignición (fuego).

Se realizó una evaluación según los puntos de la Norma IEC 60598-2-22 considerados críticos por INTI-Electrónica e Informática:

- Ensayo de presión a bolilla
- Ensayo de filamento incandescente.

Tabla 9. Resistencia al calor y al fuego.

Marca / modelo	Resistencia al calor	Resistencia al fuego
A	Resiste	Resiste
B	Resiste	Resiste
C	No resiste	No resiste
D	Resiste	Resiste
E	Resiste	Resiste
F	No resiste	No resiste

Marca / modelo	Resistencia al calor	Resistencia al fuego
G	No resiste	No resiste
H	Resiste	Resiste
I	Resiste	Resiste
J	No resiste	No resiste
K	No resiste	No resiste
L	No resiste	No resiste

De los productos analizados, 6 (seis) (C, F, G, J, K y L) no son resistentes al calor y al fuego.

7.2. Evaluación de la información al consumidor

7.2.1. Información útil al consumidor.

Es lo que a criterio del INTI, basado en normativas vigentes, debería estar presente en algunos de los elementos que componen el producto (producto, embalaje y manual de instrucciones).

Se evaluó la siguiente información:

Ítem	Información a verificar	Verificado en *
1	Marca comercial registrada y/o nombre del fabricante y/o razón social del importador y distribuidor en el país	PRODUCTO
2	Denominación	EMBALAJE
3	País de origen	EMBALAJE
4	Modelo o referencia del fabricante	PRODUCTO
5	Temperatura ambiente máx. de uso si es otra que 25ºC	PRODUCTO
6	Dimensiones	EMBALAJE
7	Tensión en Volt	PRODUCTO
7.1	Tensión ubicada en cara visible estando instalado	PRODUCTO
8	Frecuencia	PRODUCTO y/o MANUAL y/o EMBALAJE
9	Potencia	PRODUCTO
10	Flujo luminoso	PRODUCTO
11	Distribución fotométrica	PRODUCTO
12	Especificación de clase II	PRODUCTO
13	Clasificación luminaria (tipo, modo de operación, instalaciones y rango de duración mínima)	PRODUCTO
13.1	Clasificación ubicada en cara visible estando instalado	PRODUCTO
14	Tipo y cantidad de lámparas cuando corresponda	PRODUCTO
15	Instrucciones de instalación	MANUAL

Ítem	Información a verificar	Verificado en *
16	Instrucciones de uso	MANUAL
17	Instrucciones de mantenimiento	PRODUCTO y/o MANUAL
18	Especificación sobre si las lámparas y/o baterías son o no reemplazables	MANUAL
19	Instrucciones de reemplazo de batería y/o tubos	PRODUCTO
20	Leyenda "Esta luminaria está diseñada sólo para montaje en lugares donde la ficha y el tomacorriente están protegidos contra la desconexión no autorizada"	PRODUCTO y/o MANUAL y/o EMBALAJE
21	Leyenda "Si el cable está dañado, debe ser sustituido por otro específico u otro provisto por personal calificado"	PRODUCTO y/o MANUAL
22	Leyenda "Luminaria de uso interior" y/o símbolo correspondiente	PRODUCTO y/o MANUAL
23	Advertencia sobre el reemplazo de la batería o la luminaria completa cuando ya no cumple su duración nominal	MANUAL
24	Sello "S" de Seguridad Argentino	PRODUCTO
25	Domicilio legal (Fabricante, importador y/o distribuidor en el país)	PRODUCTO y/o MANUAL y/o EMBALAJE
26	Datos de contacto (Dirección, Teléfono o Atención al Cliente / 0-800, E-mail o Página Web)	PRODUCTO y/o MANUAL y/o EMBALAJE
27	Autonomía (Tiempo de emisión de luz de la lámpara en modo emergencia)	PRODUCTO y/o MANUAL y/o EMBALAJE
28	Mes y año de fabricación	PRODUCTO y/o MANUAL y/o EMBALAJE

* La norma especifica sobre que elemento se debe evaluar cada ítem a excepción de los ítems 8 y 20, para los cuales el Centro INTI-Diseño Industrial consideró suficiente la presencia en al menos uno de los tres elementos para cumplir con la norma.

Tabla 10. Información útil al consumidor.

Marca / modelo	Información relevada
A	No presenta: 5, 7.1, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 23 y 28
B	No presenta: 9, 11, 19 y 28
C	No presenta: 10, 11, 19 y 28
D	No presenta: 5, 26 y 28
E	No presenta: 5 y 26
F	No presenta: 5, 7.1, 10, 11, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25 y 28

Marca / modelo	Información relevada
G	No presenta: 5, 9 y 19
H	No presenta: 5, 10, 11, 20 y 23
I	No presenta: 7.1, 10, 11, 15, 20 y 23
J	No presenta: 5, 9, 10, 11, 20 y 25
K	No presenta: 7.1, 9, 10, 19, 26 y 28
L	No presenta: 7.1, 10, 11, 18, 19, 20, 22, 23, 26 y 28

Ninguno de los productos analizados presenta todos los ítems mencionados.

7.2.2 Legibilidad de la información.

Se analizó el contenido, la facilidad de lectura y la calidad de la impresión de aquellos datos presentes en la información útil al consumidor según criterio INTI-Diseño Industrial.

- Contenido:

Se evaluó la claridad de los datos presentados a saber:

- Especificaciones técnicas del producto.
- Descripción de comandos.
- Instrucciones de uso.
- Información sobre instalación.
- Aspectos de seguridad (advertencias).
- Datos de contacto.
- Garantía.

- Facilidad de lectura:

Se evaluaron dos aspectos en este punto:

- Lenguaje coloquial.
- Organización de la Información.

- Calidad percibida:

Se tuvieron en cuenta para la evaluación los siguientes parámetros:

- Formato.
- Calidad de impresión: problemas de registro, desprendimiento al roce, fijación de la etiqueta, exceso de tinta.
- Contraste: grado de diferencia tonal entre los objetos superpuestos en la pieza.
- Tipografía.
- Cuerpo y tamaño tipográfico: tamaño de letra, en relación al todo.

- Tipo de letra utilizada para la enunciación de la información obligatoria, permitiendo u obstaculizando la lectura de la misma.

Se clasificó como: Muy Buena / Buena / Mejorable / Deficiente

Tabla 11. Legibilidad de la información.

Marca / modelo	Legibilidad de la información en el		
	Producto	Manual	Embalaje
A	Buena	Mejorable	Buena
B	Mejorable	Buena	Mejorable
C	Buena	Buena	Buena
D	Buena	Buena	Buena
E	Buena	Buena	Buena
F	Mejorable	Mejorable	Buena
G	Buena	Buena	Buena
H	Buena	Buena	Buena
I	Buena	Buena	Buena
J	Buena	Buena	Buena
K	Buena	Mejorable	Mejorable
L	Buena	Mejorable	Buena

De los productos analizados, en 5 (cinco) (A, B, F, K y L) podría mejorarse algún aspecto de legibilidad.

7.2.3. Verificación de la presencia del sello de Seguridad Argentino.

Desde 1999 para que un producto eléctrico pueda comercializarse en nuestro país, debe certificar que cumple con las normas de seguridad eléctrica. Para saber si un producto está certificado, desde 2005 debe exhibir el sello de Seguridad de Argentina para permitir a los consumidores una más fácil identificación de aquellos productos que cumplen con los requisitos de seguridad.

Sello de Seguridad Argentino

Tabla 12.Verificación de la presencia del Sello de Seguridad Argentino

Marca / modelo	Sello de Seguridad Argentino
A	Presenta
B	Presenta
C	Presenta
D	Presenta
E	Presenta
F	No presenta
G	Presenta
H	Presenta
I	Presenta
J	Presenta
K	Presenta
L	Presenta

De los productos analizados, 1 (uno) (F), no presenta el sello de Seguridad Argentino.

7.3. Usabilidad del producto

La usabilidad de un producto se puede definir como la medida en la cual un producto puede ser usado con efectividad, eficiencia y satisfacción por los usuarios en un contexto de uso determinado. Así se busca que un producto favorezca la rapidez y facilidad de uso para que los usuarios lleven a cabo la tarea deseada.

Se evaluaron dos aspectos claves: la instalación y el uso seguro, tanto en modalidad fija como en modalidad portátil. Mediante la visualización y operación de las luces de emergencia, se buscó detectar la existencia de ciertos componentes, se evaluó la rápida identificación de los mismos y por último la facilidad de operación.

Instalación: se verificó la presencia de información en el manual y en el producto que faciliten la instalación de las luces de emergencia.

Uso seguro: los aspectos de análisis se vinculan al uso confortable y seguro del producto.

Se clasificó como: Muy Buena / Buena / Mejorable / Deficiente

Como síntesis de estos aspectos analizados obtenemos la siguiente tabla:

Tabla13. Usabilidad del producto.

Marca / modelo	Instalación	Uso seguro
A	Mejorable	Mejorable
B	Deficiente	Buena
C	Deficiente	Buena
D	Mejorable	Mejorable
E	Deficiente	Buena
F	Deficiente	Mejorable
G	Deficiente	Buena
H	Bueno	Mejorable
I	Deficiente	Buena
J	Deficiente	Buena
K	Deficiente	Buena
L	Deficiente	Buena

Todos los productos analizados presentan alguna deficiencia o aspectos a mejorar según los criterios de usabilidad aplicados.

8. RESULTADOS GENERALES

A continuación se presenta la tabla general con la síntesis de los resultados obtenidos en los ensayos realizados.

Tabla14. Resumen general comparativo de luminarias de emergencia.

Marca / modelo	Autonomía (h)		Flujo Luminoso (lm)			Tensión de encendido (mínima 132 V)	Seguridad eléctrica (²)	Evaluación de la información al consumidor				Usabilidad del producto		Sello de Seguridad Argentino	Precio ($) (**)
								Información útil al consumidor	Legibilidad						
	Declarada	Medida	Declarado	Medido	Pérdida del flujo (¹) (%)				Producto	Embalaje	Manual	Instalación	Uso seguro		
A	4	4,5	ND	123	0,81	35	No presenta (1a, 2 y 3)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Mejorable	Mejorable	Mejorable	Presenta	82,45
B	12	18	90	78	2,56	146	No presenta (2 y 3)	No presenta toda la información evaluada	Mejorable	Mejorable	Buena	Deficiente	Buena	Presenta	156
C	4	2,5	140	115	SP	73	No presenta (2, 3 y 6)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Deficiente	Buena	Presenta	114
D	4,5	2,5	600	144	SP	137	No presenta (2 y 3)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Mejorable	Mejorable	Presenta	109
E	40	41	300	100	SP	147	No presenta (2 y 3)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Deficiente	Buena	Presenta	119
F	4	0,5	ND	140	*	82	No presenta (1a, 2, 3 y 6)	No presenta toda la información evaluada	Mejorable	Buena	Mejorable	Deficiente	Mejorable	No presenta	79,90

Marca / modelo	Autonomía (h)		Flujo Luminoso (lm)			Tensión de encendido (mínima 132 V)	Seguridad eléctrica (²)	Evaluación de la información al consumidor				Usabilidad del producto		Sello de Seguridad Argentino	Precio ($) (**)
									Legibilidad						
	Declarada	Medida	Declarado	Medido	Pérdida del flujo (¹) (%)			Información útil al consumidor	Producto	Embalaje	Manual	Instalación	Uso seguro		
G	12	18	175	134	1,49	156	No presenta (1a, 2, 3 y 6)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Deficiente	Buena	Presenta	179
H	3	4	ND	162	SP	27	No presenta (2 y 3)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Buena	Mejorable	Presenta	79,95
I	3	5	ND	178	10,11	146	No presenta (2 y 3)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Deficiente	Buena	Presenta	75,60
J	10	20	ND	188	1,06	97	No presenta (2, 3 y 6)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Buena	Deficiente	Buena	Presenta	120
K	10	20	ND	160	SP	16	No presenta (1a, 2, 3 y 6)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Mejorable	Mejorable	Deficiente	Buena	Presenta	96
L	3	1,5	ND	63	31,75	24	No presenta (1a, 2, 3 y 6)	No presenta toda la información evaluada	Buena	Buena	Mejorable	Deficiente	Buena	Presenta	124

(*) En la luminaria F, no se pudo medir el valor del flujo luminoso emitido posterior al ciclado de las 500 operaciones de encendido y apagado, dado que se agotó antes la carga de las baterías.

(¹) Pérdida del flujo luminoso después de 500 operaciones de apagado y encendido.

(²) Se realizaron los siguientes ensayos de seguridad eléctrica: 1) Clasificación de las luminarias: a) según anexo B de IEC 60598-2-22, b) según sección 2 de IEC 60598-1; 2) Marcado en producto y manual de instrucciones; 3) Construcción; 4) Conductores externos e internos; 5) Resistencia de aislación y rigidez dieléctrica; 6) Resistencia al calor y al fuego.

ND: No declara

SP: Sin pérdida

(**) Los precios de los productos corresponden al período de compra efectuado entre el 02/11 y el 04/11

9. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS

- Autonomía: se ha encontrado gran disparidad respecto a la autonomía de los productos analizados, que van desde la luminaria E con 41 h hasta la luminaria F con 0,5 h.

  Se observan grandes diferencias en las autonomías declaradas en los productos respecto a las medidas en el laboratorio, por ejemplo: J y K (100% superior a lo declarado) y F (87,50% inferior a lo declarado).

- Flujo luminoso: de los productos analizados se observan diferencias entre el flujo luminoso declarado y el medido, todas están por debajo de lo declarado.

  En D la diferencia es del 76% y en E alcanza el 66,67%.

  Respecto a la pérdida de flujo medida después de un ciclado de 500 encendidos y apagados, 5 (cinco) productos (C, D, E, H y K) no evidencian pérdida alguna.

  De los que presentan pérdida, L alcanza el 31,75%.

- Tensión de encendido: de los productos analizados, 5 (cinco) (B, D, E, G e I) alcanzan la tensión mínima de encendido.

  Los restantes no alcanzan la tensión de encendido y en A, H, K y L, la tensión de encendido está muy por debajo (promedio 25V) de la mínima requerida.

- Seguridad eléctrica: todos los productos analizados presentan observaciones respecto a los ítems correspondientes a marcado en producto y manual de instrucciones que se pueden ver en el punto 7.1.4.2. del informe.

  De los productos analizados, 6 (seis) (C, F, G, J, K y L) no presentan resistencia al calor y al fuego ya que fallan en al menos uno de los ensayos considerados críticos por INTI-Electrónica e Informática.

  En ninguno de los productos analizados se puede verificar mediante inspección visual que las baterías posean una duración de 4 años.

  Todos los productos analizados cumplen con las conexiones de alimentación y otros cableados externos.

  Todos los productos analizados cumplen con la resistencia a la aislación y la rigidez dieléctrica.

- Evaluación de la información al consumidor: ninguno de los productos analizados presenta todos los ítems determinados como información útil al consumidor.

  De los productos analizados, en 5 (cinco) (A, B, F, K y L) podría mejorarse algún aspecto de legibilidad.

  Todos los productos analizados presentan alguna deficiencia o aspectos a mejorar según los criterios de usabilidad aplicados, específicamente en el ítem instalación.

10. ORIENTACIONES AL CONSUMIDOR

- Preste atención a la información presentada en el embalaje del producto (por ejemplo: denominación, país de origen, dimensiones, potencia, autonomía y datos de contacto).
- Lea detenidamente el manual de instrucciones que acompaña al producto antes de su instalación.
- Coloque la luminaria en lugares que faciliten el tránsito en caso de una eventual suspensión de la energía eléctrica.

- Cada cierto tiempo (refiérase a las instrucciones de cada luminaria) haga una descarga y posterior recarga de la batería lo cual brinda una mayor vida útil a la misma.
- Observe que los artefactos tengan el sello de seguridad argentino de la Resolución 92/98 de la ex Secretaria de Industria Comercio y Minería:

11. POSICIONAMIENTO DE LOS FABRICANTES

A continuación se presentan los comentarios de los responsables de las marcas que fueron analizadas. Se recibieron documentos a través del correo electrónico y comunicaciones telefónicas con aclaraciones, datos adicionales, etc. Se seleccionaron aquellos párrafos que hacen referencia a las observaciones sobre los resultados de los análisis, los cuales se transcriben a continuación junto con las respuestas de INTI.

Muestra: I

Posicionamiento sobre los análisis:

1- Expresa que el flujo luminoso está declarado en el manual de instrucciones y admite que hay marcados que ya se han corregido y que posiblemente se haya tomado una muestra algo antigua del stock de Sodimac.

2- Notan que el ensayo lo realizamos bajo la Norma IEC 60598-2-22:2008, mientras que expresan que su certificado vigente es con la Norma IEC 60598-1:1999 + IEC 60598-2-22:2002, donde no se encuentra el marcado de la quinta posición.

3- El reemplazo de baterías o luminarias está indicado en el punto 6 de mantenimiento del manual de instrucciones.

Respuesta del INTI:

1- En la muestra tomada no estaba declarado el flujo luminoso, ni en el producto ni en el manual. No obstante la corrección realizada por el fabricante en este ensayo, no se pudo hacer la comparación.

2- Se acepta la objeción y se corrigió en el informe.

3- Similar al punto 1), en la muestra tomada para el informe no está indicado; pero vista la corrección aplicada por el fabricante se da por aceptada la observación y se corrigió en el informe.

Muestra: J

Posicionamiento sobre los análisis:

La empresa envía una tabla comparativa con resultados enviados por PDP y los relevados por el laboratorio IADEV, en la cual encuentra alguna disparidad de criterio.

Respuesta del INTI:

Como respuesta a la tabla comparativa enviada por el fabricante en cuanto a los puntos de Seguridad eléctrica, se responde que:

- En el punto 2, se acepta la objeción del fabricante y se corrigió en el informe.

- En el punto 15, la norma solicita que el fabricante provea los datos fotométricos. Como no había información disponible, INTI no pudo evaluar este punto, pero el mismo sí es aplicable en este caso, si bien el laboratorio IADEV lo evalúa como no aplicable.

- En el punto 16, si bien el laboratorio IADEV indica que cumple, no se indican las instrucciones de instalación.

- En el punto 18, si bien el laboratorio IADEV indica que cumple, no se indica la advertencia sobre que la luminaria debe instalarse en lugares donde la ficha y el tomacorriente estén protegidos de una desconexión no autorizada.

- En el punto 19, no es claro el veredicto de “no contemplado” del laboratorio IADEV, INTI verificó que no se indica que las lámparas no son reemplazables.

- En el punto 21, si bien el laboratorio IADEV indica que cumple, el marcado no posee la información solicitada sobre las lámparas.

- En el punto 22, si bien el laboratorio IADEV indica que no aplica, no se indica la temperatura máxima ambiente sobre la luminaria, que figura en el manual.

- En el punto 23, si bien el laboratorio IADEV indica que cumple, el símbolo de clase II no posee la altura mínima de 5 mm.

- En el punto 24, no es claro el veredicto de “no contemplado” del laboratorio IADEV, INTI verificó que la altura de alguno de los marcadores es menor a los 2 mm especificados en la norma.

- En el punto 27, si bien el laboratorio IADEV indica que cumple, no se indica la temperatura máxima ambiente sobre la luminaria, que figura en el manual.

- En el punto 30, si bien el laboratorio IADEV indica que no aplica, el marcado no posee la información solicitada sobre las lámparas.

- En el punto 34, si bien el laboratorio IADEV indica que no aplica, no se indican detalles de instalación.

- En el punto 37, la norma solicita que el fabricante esté parado para suministrar información sobre el factor de potencia y la corriente de alimentación. Como no había información disponible, INTI no pudo verificar este punto, pero el mismo sí es aplicable en este caso, si bien el laboratorio lo evalúa como no aplicable.

Dadas las objeciones de algunas empresas sobre el punto de Seguridad eléctrica que se refiere a la clasificación de las luminarias de emergencia según Anexo B de la Norma IEC 60598-2-22, el INTI da por aceptada la observación ya que desde la compra de los productos hasta la realización de los ensayos se observaron modificaciones en la normativa tomada como referencia. No obstante a ello, las empresas deberán adecuarse a la nueva versión de la Norma.

12. RESPONSABLES DEL INFORME

Programa Pruebas de Desempeño de Productos (PDP).

13. CONTACTOS CON EL INTI

Para obtener mayor información o realizar comentarios puede comunicarse:

Telefónicamente: 011-4724-6200 / Int.: 6205/6611

Correo electrónico: inti-pdp@inti.gob.ar

Correo postal: Av. General Paz 5445 (Colectora)
B1650WAB San Martín
Provincia de Buenos Aires
Argentina